



Specialized Scientific Quarterly Journal of  
**Arman Process (APJ)**

## The effects of eye activity Tracking technology on people's performance

**M. Hosseini**<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>Department of Computer Science, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

### ABSTRACT

#### KEYWORDS:

Applied sport psychology;  
attention;  
eye tracking;  
gaze training;

Eye tracking technology records the location, duration and sequence of people's visual fixations when they inspect a given scene. In this way, it elucidates what people pay attention to when they look at sources of information. The present paper investigates some practical implications of this technology for attentional training in applied sport psychology. Following a brief overview of eye movements, the article describes three popular types of eye trackers in sport psychology fixed, mobile, and head-mounted systems. Then, it examines some recent eye tracking research on improving athletes' gaze behavior and skilled performance. After that, it summarize the practical implications of these studies for attentional training in applied sport psychology. The article concludes by exploring how eye tracking technology can augment cognitive training in sport.

Corresponding author

✉ [M.Hosseini@gmail.com](mailto:M.Hosseini@gmail.com)



NUMBER OF REFERENCES

29



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

1



## فصلنامه تخصصی

## آرمان پردازش

## تأثیرات فناوری رصد فعالیت چشم بر عملکرد افراد

معصومه حسینی<sup>۱\*</sup><sup>۱</sup>گروه کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، ایران

## چکیده

امروزه فناوری اطلاعات در سراسر زندگی روزمره ما رواج یافته و جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. در عصری که امروزه آن را عصر دیجیتال می‌نامیم، فناوری به بخش آموزش هم راه باز کرده است. فناوری ردیابی چشم مکان، مدت زمان و توالی افراد را ثبت می‌کند. مقاله سه نوع محبوب ردیابی چشم در روانشناسی ورزشی را توصیف می‌کند و ورزش کاربردی بررسی می‌کند. به دنبال مرور اجمالی حرکات چشم، این برخی از پیامدهای عملی این فناوری را برای آموزش توجه در روانشناسی مشاهده منابع اطلاعاتی به آنها توجه می‌کنند، روشن می‌کند. مقاله حاضر هنگام بازرسی از یک صحنه خاص. به این ترتیب، آنچه را که مردم هنگام ثبت تصویری-ردیابی چشم در مورد بهبود ورزشکاران را بررسی می‌کند ثابت، موبایل و نصب شده بر روی سر. سپس، برخی از تحقیقات اخیر سیستم‌های "چشم می‌توان آموزش شناختی را در ورزش تقویت کرد. کاربردی خلاصه می‌شود. در پایان مقاله با بررسی چگونگی فن آوری ردیابی آن، نتایج عملی این مطالعات در مورد آموزش توجه در روانشناسی ورزشی رفتار نگاه و عملکرد ماهر تبیین می‌شود.

واژگان کلیدی:

روانشناسی ورزشی کاربردی، توجه،

ردیابی چشم،

آموزش مجازی،

نویسنده مسئول

M.Hosseini@gmail.com

تعداد مراجع  
۲۹

تعداد شکل‌ها  
۰

تعداد جداول  
۱

## مقدمه

جهت اغلب این افراد را به منزله فرد عقب مانده، تنبل یا بی انگیزه می پندارند و از لحاظ احساسی و ارزشی آنان را طرد می نمایند که این خود به مرور زمان زمینه را برای درگونیهای رفتاری هیجانی در آن ها فراهم میآورد (احدی و کاکاوند، 1388). چراکه از طرفی اضطراب آن ها درمقابل تقاضاهایی که زبان نوشتاری ایجاد میکند، افزایش مییابد و پس از شکستهای مستمر ویأس ناشی از نارسانویسی، دچار احساس شرم و تحقیر میشوند که با گذشت زمان این احساسها عمیقتر میگردد؛ به گونهای که در بزرگسالی احساس خشم، اضطراب، افسردگی و عزت نفس پایین را نشان میدهند (لرنر، 2000)، و یا از طرف دیگر دانشآموزان نارسانویس اغلب به خاطر عملکرد تحصیلی ضعیف و شکستهای مکرر از مدرسه اخراج میشوند و به ناچار به کارهایی که نیازمند مهارت های پایینی است، روی میآورند (اخوان تفتی و اسدی بیدشکی، 1391). از سوی دیگر، هماهنگی 2 عبارت است از ادغام سیستم عصبی عضلانی که سبب ایجاد حرکات صحیح، ظریف و هماهنگ در بدن میشود و موجب درگیری الگوهای حرکات بدن یا اندام میشود (باقر زاده، شیخ، شهبازی و طهماسبی بروجنی، 1386). بسیاری از کودکان ناتوان در یادگیری، هماهنگی ضعیف در فعالیتهای حرکتی، اشکال در هماهنگی حرکتی ظریف، شناخت ناقص اندامها، جهت یابی ضعیف و وضعیت جانبی تثبیت نشده دارند (فریاد و رخشان، 1363). یکی از انواع هماهنگی، هماهنگی چشم و دست می باشد که عبارت است از توانایی فرد در تشخیص و انتخاب یک طرح و یا شیء از اشیای پیرامون و هماهنگ کردن درک بصری شیء با حرکات دست (هارو، 1368). تحقیقات گذشته نشان داده که برنامه های تربیت بدنی که در برگیرنده توانایی های ادراکی - حرکتی است باعث افزایش عملکرد تحصیلی به خصوص در زمینه ریاضی و نوشتن می گردد (در تاج و عاصی، 1391). همچنین تأیید شده است که فعالیت منتخب تمرینی موجب بهبود هماهنگی چشم و دست میشود (آقایی بلیانی، 1377؛ امینی، 1385). با توجه به اینکه تأثیر فعالیتهای بدنی بر هماهنگی چشم و دست کودکان عادی (امینی، 1385؛ امینی، جابری مقدم، فرخی و افشاری، 1388؛ احمدزاده، عبدی مقدم و فرخی، 1393؛ رهیده و جلیلود، 1394)، سندرم داون (عباسی و هادیان، 1390)، فلج مغزی (رستمی، جوادی پور، قنبری، ماندنی و عزیزمالمیری، 1390) و کودکان دیرآموز (در تاج و عاصی، 1391). مورد تأیید واقع شده است محققان فرض کردند که دوره های فعالیت بدنی مبتنی بر توپ و راکت بر هماهنگی کودکان نارسانویس هم میتواند مؤثر باشد. بنابراین، متفاوت با آنچه که تاکنون در کودکان نارسانویس انجام شده بود که بیشتر به سبب شناسی و پیامدهای نارسانویسی و همراهی آن با دیگر مشکلات نارساییهای یادگیری پرداختند و توجه چندانی به تأثیر روش های آموزشی از نوع حرکتی به صورت کارآمد و سودمند در فراگیری مهارتهای بیان نوشتاری و عدم شناخت صحیح مشکلات این افراد

خواندن و نوشتن از اهداف اصلی دوره ابتدائی میباشد اما تعداد قابل توجهی از کودکان در یادگیری دروسی مانند املاء فارسی با مشکلات اساسی روبرو هستند. شکل نوشتاری زبان، عالیترین و پیچیدهترین شکل ارتباطی و آخرین مرحله ای است که آموخته میشود (رضایی و سیف نراقی، 1385؛ فریاد و رخشان، 1363). و مستلزم مهارتهای دیداری - حرکتی بسیار گستردهای است که به دیدن با چشم، هماهنگی حرکات چشم، هماهنگی حرکات ظریف چشم و دست، مهار عضلات بازو، دست و انگشتان نیاز دارد (لرنر، 2000). پیشتر مشخص شده است که بیشتر کودکان دچار ناتوانی یادگیری با حداقل یک مهارت آکادمیک در نوشتن مشکلاتی دارند خواه این دستخط باشد، ویا املاء و یا زبان نوشتاری (منصورزاد، کجباف و مولوی، 1391). اولین توصیفات کلینیکی از ناتوانی در نوشتن توسط پیترز 2 (1884) عصب شناس فرانسوی گزارش شد و آن را منتسب به وجود حافظه ویژه حسی و وضعیت نوشتن کرد (لورچ و باریر، 2003). در دوره های بعد گلدستین 4 (1948) و هد 5 (1926) بیان کردند که نوشتار وابسته به گفتار است. بنابراین باید همبستگی عصبی مشابهی داشته باشند (فلچر، ردلیون، فوجس و بارنز، 2007). اصطلاح نارسانویسی 7، به اختلالی در زبان نوشتاری اطلاق میشود که به جنبه های مکانیکی و فنی مهارت نوشتن توجه دارد. این اختلال خود را به شکل بدخطی در کودکان دارای هوش متوسط که نارسایی عصبی مشخصی ندارند یا دارای نقص های آشکار ادراکی - حرکتی نیستند، نشان میدهد (اخوان تفتی و اسدی بیدشکی، 1391). برخی از محققان بیان کردند که بدنویسی کودکان عمدتاً به دلیل عدم هماهنگی حرکتی آنان است (احدی و کاکاوند، 1388)، به طوری که دلاکاتو 1 در تحقیقات خود ابراز می دارد که منظور اینکه دانشآموزان بتوانند به سطوح پیشرفته تری در خواندن و نوشتن و ریاضیات برسند ابتدا باید مشکلات هماهنگی های حرکتی از قبیل تقارن، جهت یابی و ... را از طریق تمرین روی حرکات مختلف عصبی - عضلانی برطرف کنند (در تاج و عاصی، 1391). تولیدات نوشتاری آنها گاهی اوقات خوانا نیست و در بعضی زمانها این کودکان بسیار آهسته مینویسند (احدی و کاکاوند، 1388). از سوی دیگر، ممکن است نارسانویسی بازتابی از مشکلات حرکتی ظریف باشد، یعنی کودک قادر به جنبش حرکتی لازم برای نوشتن یا رونویسی کردن از روی حروف یا شکل های نوشتاری به نحو مؤثر نباشد. دانشآموز ممکن است قادر نباشد درون داد اطلاعات دیداری را به برون داد جنبشهای ظریف حرکتی تبدیل کند و یا ممکن است در فعالیتهایی که مستلزم داوری های حرکتی - فضایی است مشکل داشته باشد (کخدایی، 1392). دانشآموز نارسانویس با وجود هوش بهنجار، عملاً نمی تواند با کلاس همراه گردد. به همین

پرسشنامه انگیزش تحصیلی هارتر: برای اندازه گیری انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی از مقیاس استاندارد انگیزش تحصیلی هارتر استفاده شد این پرسشنامه شامل 33 آیتم بوده و هدف آن بررسی انگیزش تحصیلی در بین دانش‌آموزان می باشد. این ابزار شکل اصلاح شده مقیاس هارتر (1891)، به عنوان یک ابزار سنجش انگیزش تحصیلی است. مقیاس اصلی هارتر، انگیزش تحصیلی را با سؤالهای دوقطبی می سنجد که یک قطب آن انگیزش درونی و قطب دیگر انگیزش بیرونی است و پاسخ آزمودنی به موضوع هر سؤال فقط می تواند یکی از دلایل بیرونی یا درونی را دربرداشته باشد. از آنجا که در بسیاری از موضوعات تحصیلی انگیزه‌های درونی و بیرونی هر دو نقش دارند. مقیاس هارتر را به شکل مقیاسهای معمول درآوردند که هر سؤال تنها یکی از دلایل انگیزش درونی و بیرونی در نظر می گیرد. این مقیاس بر اساس مقیاس لیکرت (هیچ وقت، به ندرت، گاهی اوقات، اکثر اوقات، تقریباً همیشه) می باشد. روایی پیش بین مقیاس اصلاح شده هارتر از طریق همبستگی معنیدار بین انگیزش درونی، با گزارشهای معلم از انگیزش درونی تایید شد. همچنین بین انگیزش درونی و بیرونی و نیز پاره مقیاسهای آنها و دو شاخص عینی پیشرفت تحصیلی از جمله نمره‌های درسی و نمره‌های پیشرفت تحصیلی، همبستگی معناداری به دست آمد. هارتر (1981) همچنین ضرایب پایایی پاره مقیاسها را با استفاده از فرمول 02 ریچاردسون بین 45٪ تا 48٪ و ضرایب بازآزمایی را در یک نمونه طی دوره 9 ماهه از 36٪ تا 84٪ و در نمونه دیگری به مدت 5 ماه بین 85/0 تا 67/0 گزارش کرده است (یحرا، 1388).

جهت ارزیابی میزان پیشرفت تحصیلی از مقیاس عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با مشکلات ویژه خواندن در امتحانات پایان ترم اول و پایان ترم دوم استفاده شد.

## روش اجرا

در این تحقیق بعد از جابدهی نمونه ها در گروه های کنترل و آزمایش تصمیم بر آن شد که گروه آزمایش علاوه بر دریافت راهبردهای تحصیلی و ترمیم آموزشی از بازی های آموزشی نیز به عنوان یک روش مکمل بهره‌مند گردند و گروه کنترل فقط راهبردهای تحصیلی و آموزشی را دریافت کردند. بازیهای آموزشی که برای گروه آزمایش استفاده شد با تایید و همکاری روانشناسان و کارشناسان مرکز ناتوانیهای یادگیری بیژنی طراحی و گردآوری شده بود که برگرفته از راهبردهای پیشنهادی تبری (1389) در کتاب درمان ناتوانیهای خواندن بود. تعداد جلسات بازیهای آموزشی 21 جلسه 54 دقیقه ای بود که برای اجرای جلسات با هماهنگی معلم ویژه و مسئول اجرای بازیهای آموزشی در این باره تصمیمگیری شد. نکته شایان ذکر تفاوت در سطوح آسیب دیدگی شناختی بود که در هر یک از آزمودنیها متفاوت بود، این تشخیص

نشده بود، در این پژوهش به بررسی علمی تأثیر تمرینات ساده توپ و راکت برهماهنگی چشم-دست دانش آموزان نارسانویس پرداخته شد. لذا مفروضه اصلی به این صورت شکل گرفت که تمرینات مبتنی بر توپ و راکت موجب بهبود هماهنگی حرکتی افراد نارسانویس میشود.

## روش تحقیق

روش انجام پژوهش در این تحقیق از نوع تجربی است و با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل انجام شده است. جامعه آماری در این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دچار مشکلات ویژه خواندن شهر اراک در سال تحصیلی 59-1394 بودند که با علائم مشکلات ویژه یادگیری به مراکز ناتوانیهای یادگیری شهر اراک مراجعه کردند. تمامی دانش‌آموزانی که با علائم ناتوانی خواندن به مرکز ناتوانیهای یادگیری بیژنی مراجعه و بر اساس آزمونهای تشخیصی و کسلر 4 و آزمون انگیزش تحصیلی هارتر غربالگری شدند و مراحل تشخیصی را پشت سر گذاشتند، لیست شدند و مشخص شد که ناتوانی در خواندن دارند. سپس 02 نفر از دانش‌آموزان کلاس دوم ابتدایی به صورت تصادفی در دو گروه 01 نفری آزمایش و گواه جابدهی شدند. ابزارهای استفاده شده در این پژوهش به دو دسته کلی تقسیم شدند، گروه اول جهت تشخیص چالش ها و مشکلات ویژه یادگیری به کار گرفته شدند و گروه دوم جهت ارزیابی و اندازه گیری متغیرهای وابسته در پژوهش.

مقیاس هوشی و کسلر کودکان چهار: از این ابزار جهت تشخیص مشکلات ویژه خواندن استفاده شد. مقیاس هوش و کسلر چهار ادامه مقیاس هوشی و کسلر کودکان است. در واقع و کسلر 4، چهارمین ویرایش مقیاس هوشی و کسلر کودکان است که در سال 2003 منتشر شده است. این مقیاس نسبت به سه مقیاس قبل، تغییرات زیادی کرده است. این تغییرات تنها در تغییر سؤالات آزمون و به روز کردن سؤالات نیست، بلکه در مفاهیم و سازه های اصلی آزمون نیز تجدید نظر شده است. در مقیاس های قبلی سه نوع هوشبهر (کلامی، عملی و کل) محاسبه می شد در حالی که در آزمون پنج نوع هوشبهر محاسبه می شود که عبارت اند از: درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و هوشبهر کل. با توجه به این تغییر تعداد خرده آزمونها از 21 خرده آزمون به 51 خرده آزمون افزایش یافته است. لازم به ذکر است، این آزمون در سال 1386 توسط عابدی، صادقی و ربیعی با حمایت مالی سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری ترجمه، انطباق و هنجار یابی شد که ضرایب پایایی خرده آزمونها از طریق آلفای کرنباخ 0/56 تا 0/95 و از طریق روش تنصیف بین 0/67 تا 0/19 گزارش شده است. روایی آزمون نیز از طریق اجرای همزمان با و کسلر شهیم و ریون در سطح کیفیتی مطلوبی گزارش شده است (شریفی و ربیعی، 1391).

میشود و به والدین نیز توضیحات لازم ارائه میشود و در نهایت 2 هفته بعد از اتمام جلسات پس آزمون انگیزش تحصیلی هارتر برای بررسی تغییرات انگیزش دانشآموزان اجرا شد و همچنین نمرات درس خواندن ترم دوم دانشآموزان به عنوان پس آزمون عملکرد تحصیلی جمع آوری شد.

### نتایج بدست آمده

در جدول 1 اطلاعات توصیفی مربوط به خرده مقیاس های هماهنگی در هر گروه نشان داده شده است.

توسط ابزار وکسلر 4 و مصاحبه تشخیصی که توسط متخصصین مرکز صورت گرفته بود انجام شد و با توجه به اینکه مداخلات به صورت فردی انجام می شدند هریک از آزمودنیها متناسب با نوع مشکل خود بازیهای آموزشی را دریافت میکرد. دوازده جلسه اجرایی برای تمام دانشآموزان انجام شد و محتوای جلسه اول و آخر اجرا در مورد همه یکسان بود ولی بقیه جلسات برای هر فرد بر اساس ارزیابی عملکرد خواندن با تست وکسلر و تحلیل غلطهای آموزشی که توسط متخصص انجام شد، متفاوت بود که با توجه به اهداف تشخیصی برای هر دانشآموز جلسات خاص او انتخاب شد. در پایان هر جلسه با توجه به نوع بازیها و مداخلات انجام شده، تکالیف خانگی به دانشآموزان در راستای بازی های انجام شده داده

جدول ۱. اطلاعات توصیفی خرده مقیاس ها در پیش و پس آزمون

پیش‌آزمون		پس‌آزمون		خرده مقیاسها
گروه تجربی M ± SD	گروه کنترل M ± SD	گروه تجربی M ± SD	گروه کنترل M ± SD	
2/2000±0/58689	2±0/52705	2/5500±0/28382	2/1000±0/39441	گرفتن توپ
2/4000±0/51640	2/1500±0/41164	2/8000±0/25820	2/5000±0/40825	درست کردن توپکاغذی
0±0	0±0	0/5500±0/36893	0/500±0/15811	ضربه زدن
0/2000±0/25820	0/2000±0/25820	0/6000±0/39441	0/2000±0/25820	دسته کردن چوب کبریتها
1/1000±0/45947	1/0500±0/43780	1/7500±0/54006	1/3000±0/25820	پرتاب توپ
1/0500±0/15811	1/1000±0/21082	1/5500±0/28382	1/1000±0/21082	خط کشیدن
1/1583±0/18613	1/0833±0/17123	1/6333±0/24280	1/2083±0/13176	هماهنگی کلی

بودن توزیع داده ها در آن پذیرفته شد، تفاوت معنی داری بین پیش‌آزمون گروه ها مشاهده نشد ( $P \leq 0/05$ ). اما نتایج این آزمون در پس‌آزمون نشان داد که افراد نارسانویس در پایان مداخله اعمال شده به طرز معنی داری از هماهنگی کلی بالاتر ( $t(18) = 4/864 = 0/0001$ ) و ضربه توپ قویتر ( $P < 0/009$ )، گرفتن توپ بهتر ( $t(18) = 2/929$ ) و ضربه توپ قویتر ( $P < 0/034$ )، در مقایسه با گروه کنترل برخوردار بودند و این تفاوت در درست کردن توپ کاغذی ( $t(18) = 1/964 = 0/065$ )

قبل از شروع آزمونهای آماری مربوطه، مفروضه های طبیعی بودن توزیع داده ها با آزمون شاپیروویلک نشان داد که در هماهنگی کلی، گرفتن توپ، درست کردن توپ کاغذی و ضربه زدن این مفروضه پذیرفته شده ( $P \leq 0/05$ ) اما توزیع طبیعی در دسته کردن چوب کبریت ها، پرتاب توپ و خط کشیدن مشاهده نشد ( $P \geq 0/05$ ). لذا روشهای آماری متفاوت با هر کدام گزارش خواهد شد. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که در خرده مقیاسهایی که مفروضه طبیعی

معنی داری داشتند. در حالیکه تفاوت معنی دار در پرتاب توپ بین گروه ها مشاهده نشد ( $P \cdot U = 25 = 0/44$ ).

(P) معنی دار نبود. همچنین، نتایج من ویتنی نشان داد که گروه تحت مداخله نسبت به گروه کنترل در دسته کردن چوب کبریت ها ( $P \cdot U = 21 = 0/014$ ) و خط کشیدن ( $P \cdot U = 13 = 0/002$ ) برتری

## بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر درک تأثیر تمرین منتخب توپ و راکت (پینگ پنگ) بر هماهنگی چشم و دست کودکان نارسانویس بود. برای این منظور هماهنگی چشم و دست در کودکان در دو گروه کنترل و آزمایش به صورت پیشآزمون - پسآزمون مقایسه شد. نتایج بررسی های پسآزمون نسبت به پیشآزمون گروه ها نشان داد که دانشآموزان گروه آزمایش به طور معناداری از هماهنگی کلی بالاتر، گرفتن توپ بهتر و ضربه توپ قویتر در مقایسه با گروه کنترل برخوردار بودند و این تفاوت در درست کردن توپ کاغذی معنی دار نبود. همچنین، گروه تحت مداخله در دستکردن چوب کبریتها، پرتاب توپ و خطکشیدن پیشرفت معنی داری داشتند و این در حالی است که در هیچکدام از خرده مقیاسهای گروه کنترل تفاوت معنی داری نسبت به پیشآزمون مشاهده نشد. در مقایسه بین گروهها، تفاوت در گروه تحت مداخله نسبت به گروه کنترل در دسته کردن چوب کبریتها و خط کشیدن مشاهده شد. در حالیکه تفاوت معنی دار در پرتاب توپ بین گروهها قابل مشاهده نبود. با وجود این که، این پژوهش در اعمال مداخله در کودکان نارسانویس منحصر به فرد است، اما نتایج این پژوهش با پژوهش های نسبتاً مشابه قبلی مورد مقایسه قرار میگیرد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق امینی (1389) که به بررسی تمرین منتخب بر هماهنگی چشم و دست دانشآموزان پسر پایه اول ابتدایی با کمک دستگاه ستاره و ترسیم آن در آینه پرداخت همخوانی دارد. وی به این نتیجه رسید که برنامه تمرینی منتخب میدانی و کلاسی برهماهنگی چشم و دست کودکان در مقطع اول ابتدایی تأثیر معناداری دارد، و با توجه به گروه کنترل در تحقیق هرنوع پیشرفت در هماهنگی را در نتیجه تأثیر برنامه تمرینی کلاسی یا میدانی دانست (امینی، 1385). همچنین با نتایج تحقیق بلیانی (1377) همخوانی دارد (آقای بلیانی، 1377). در این تحقیق به بررسی تأثیر فعالیت بدنی منتخب بر تواناییهای ادراکی-حرکتی در دانشآموزان پایه اول پرداخته شده که برای این منظور از آزمون لینکلن - اوزرتسکی استفاده شده و بیان کردند که فعالیت منتخب تمرینی تأثیر معناداری بر تواناییهای ادراکی - حرکتی از جمله هماهنگی دانشآموزان پایه اول ابتدایی دارد. همچنین همسو بودن نتایج این پژوهش با تحقیق پیشین گیان و همکاران (2002) که موجب افزایش هماهنگی چشم و دست دانشآموزان مقطع دبیرستان شده بود، مبرهن شد (قلیچ پور، شهبازی و باقرزاده، 1392). یافته های به دست آمده از پژوهش حاضر نشان می دهد که تمرین یک مهارت شناختی حرکتی سبب بهبود مهارتهای حرکتی پایه و بنیادی کودکان میشود. دست

مورد تایید قرار می دهد (خسروجوید و قوامیلاهیج، 1391). بنابراین، اشتباه نوشتن دانشآموزان میتواند مربوط به کمبود هماهنگی حرکتی و مسیر تکاملی تدریجی بینایی-حرکتی ضعیف و اختلال تمرکز باشد (در تاج و عاصی، 1391). و به نظر میرسد لازمه موفقیت در یادگیری و نوشتن و خواندن، هماهنگی دو طرفه حرکتی و کنترل چشمی باشد (در تاج و عاصی، 1391). گسترش و پیشرفت فنآوری، نه تنها ضرورت توانایی های نوشتاری را کمتر نکرده است، بلکه تحقیقات فراوان روانشناسی اهمیت توانایی نوشتن به صورتی کار آمد، ابزار مهمی در باز آموزی و حفظ شغل در جهان امروز است (سیفنراقی و نادری، 1389؛ لرنر، 2000). این تحقیق نیز می تواند اهمیت وجود یک برنامه تمرینی را در ساعت ورزش نشان دهد. از جمله عمل نارسایی در دست خط دانش آموزان میتواند مربوط به ضعف آنان در هماهنگیهای ظریف حرکتی یا عمدتاً به دلیل عدم هماهنگی حرکتی آنان باشد (احدی و کاکاوند، 1388؛ سیفنراقی و نادری، 1389). به عبارت دیگر بعضی از آنها نمی توانند به نحو مطلوب اطلاعات دیداری دریافتی را به جنبش های ظریف حرکتی انتقال دهند (لرنر، 2000). یکی از راهکارهای مناسب و ضروری برای اصلاح و ترمیم مشکلات یادگیری این گونه دانشآموزان طرح برنامه منتخب حرکتی براساس استانداردهای آموزش و پرورش و در نهایت اجرای این طرح در تمام پایه های تحصیلی مقطع ابتدایی است. به این ترتیب برنامه تمرینی منتخب و پیشنهادی این پژوهش را می توان در ارتقاء سطح هماهنگی چشم

- [8] Amini, M.M; Jaberimoghadam, A.K; Farokhi, A; & Afshari, J. (2009). The effect of two selected programs on eye-hand coordination of the elementary first grade male students. Sport conference on childrens' health. Mashhad University of Medical sciences. (Persian).
- [9] Bagherzade, F; Shahbazi, M; & Tahmasebi Boroujeni, Sh. (2007). Learning and Motor Control. Tehran. Bamdad ketab publication, 110-121. (Persian).
- [10] Belyani, M.H. (1998). The effect of physical activity on cognitive abilities. Shahid Behshti first grade elementary school students move boys region 6 education.6-20. (Persian).
- [11] Dortaj, F. & Asi, S. (2012). Investigating the extent of the effect of a selected motor program on cognitive-motor ability and academic achievement of second grade slowlearning students. Journal of School Psychology, 1(4),39-56. (Persian).
- [12] Faryar, A. & rakhshan, F. (1984). Learning disabilities. First edition. Tehran. Nobahar publication, 151. (Persian).
- [13] Fletcher, J. M; Lyon, G. R ;Fuchs, L. S; & Barnes, M. A. (2006). Learning disabilities: From identification to intervention. Guilford Press.
- [14] Ghalichpoor, B; Shahbazi, M; & Bagherzade, F. (2013). The effect of Tanavarz national program on eye-hand coordination of grade fourth male students. Growth and motorsports learning, 5(4). (Persian).
- [15] Hadian, M.R; Abdolvahab, M; Morteza, S; Bagheri, H; Jalili, M; & Faghihzade, S. (2007).
- [16] Investigating the effect of eye-hand coordination activities on hand skill of mentally retarded students, aged 7-10. Modern Rehabilitation Journal- Rehabilitation Faculty. Tehran. Faculty of Medical Sciences, 1(2 &3). (Persian).
- [17] Harooch, A. (1989). Classifying behavioral objectives in motor-psychological scope. Translated by Kiamanesh, A. (1989). Second edition. Tehran. Ministry of Education publication, research and planning organization , 53-62. (Persian).
- ودست دانشآموزان وخصوصاً دانشآموزان نارسانویس مقطع ابتدایی مفید دانست. باتوجه به اینکه پژوهش حاضر تنها روی پسران مقطع ابتدایی انجام شده است، قابل تعمیم به دیگر مقاطع ودختران چندان منطقی به نظر نمی رسد لذا، پیشنهاد میشود پژوهشهایی مشابه برای بقیه مقاطع و دختران انجام شود. یا برای تقویت هماهنگی چشم و دست علاوه برفعالیت بدنی منتخب که در این پژوهش بهآن اشاره شد میتوان از فعالیتهای ساده و بازیهای بومی وسنتی برای تقویت هماهنگی در همه کودکان استفاده کنند. درنهایت، بکارگیری فعالیتهای ساده ای چون گرفتن توپ، درست کردن توپ کاغذی، ضربه زدن، دسته کردن چوب کبریتها، پرتاب توپ، خط کشیدن به مربیان پیشنهاد میشود.
- منابع :**
- [1] Fletcher, J. M; Lyon, G. R ;Fuchs, L. S; & Barnes, M. A. (2006). Learning disabilities: From identification to intervention. Guilford Press.
- [2] Lorch, M. P. & Barrière, I. (2003). The history of written language disorders: Reexamining Pitres' case (1884) of pure agraphia. Brain and language. 85(2), 271-279.
- [3] Abbasi, S. & Hadian, M.R. (2011). Investigating the effect of eye-hand coordination activities on hand skill of students with down syndrome aged 7-10. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences.21(83), 54-58. (Persian).
- [4] Ahadi, H. & Kakavand, A. (2009). Learning disorders. Fourth edition. Tehran. Arasbaran publication, 6-21. (Persian).
- [5] Ahmadzade, Z; Abdimoghadam, S; & Farokhi, A. (2014). The effect of local videogames on eye-hand coordination of 7-10 year-old students. Motor Behavior Journal, (15), 6172. (Persian).
- [6] Akhavantafti, M. & Asadibidmeshki, S. (2012). Comparing and analyzing handwritings in elementary normal and dysgraphia male students. Learning Disabilities Journal, 1(6), 328. (Persian).
- [7] Amini, M.M .(2006). The effect of two selected programs on eye-hand coordination of the elementary first grade male students. MA thesis in Physical Education. Tehran University. unpublished.10-18. (Persian).

- [25] Rezaei, A. & Seyfnaraghi, M. (2006). Comparing the psychological characteristics of dysgraphia students. A research in the area of exceptional students, 6(19),497-514. (Persian).
- [26] Rostami, H. R; Javadipoor, Sh; Ghanbari, S; Mandani, B; & Azizimalamiri, R. (2011). The effect of sensor motor games in virtual environments on eye-hand coordination of students with Cerebral Palsy. Shahed University scientific-research monthly,19(95), 4554. (Persian).
- [27] Seyfnaraghi, M.& Naderi, A. (2010). Learning specific disorders. First edition, Tehran. Arasbaran publication,36-37. (Persian).
- [28] Tabrizi, M. (1997). Treating Dictation Disorders. Tehran. Fararavan publication,31-37. (Persian).
- [29] Wechsler, D. (2008). Revised intelligence scale for children. Adaptation and standardization by Shamim. S. Fifth edition. Shiraz: Shiraz University Publication, 12. (Persian).
- [30] Zandi, B. (1998). Investigating spelling problems in the view of modern linguistics' findings. (research report). Tehran. Office of educational planning. (Persian).
- [18] Kadkhodaei, M. (2013). What is dysgraphia? learning disabilities weblog. Ld. hafez. blogfa. com. (Persian).
- [19] Kakavand, A. (2010). Learning disabilities. Third edition. Karaj. Sarafraz publication.56. (Persian).
- [20] Khosrojauid, M. & GhavaniLahij, S. (2012). Factors affecting legible writing skills of elementary school student from The Teachers' perspective. Journal of Learning Disabilities, 1(43).29-45. (Persian).
- [21] Lerner, J. (2000). Learning disabilities: theories, determination and teaching guidelines. translated by Danesh, A. Tehran, ShahidBeheshti University publication. (Persian).
- [22] Lorch, M. P. & Barrière, I. (2003). The history of written language disorders: Reexamining Pitres' case (1884) of pure agraphia. Brain and language, 85(2), 271-279.
- [23] Mansoornezhad, Z; Kajbaf, M.B; & Molavi, H. (2012). The effect of Fernald multisensory on dysgraphia and dictation of elementary second grade students. Modern findings in psychology, 7 (24), 99-111. (Persian).
- [24] Rahide, N. & Jalilvand, M. (2015). The effect of two selected programs on eye-hand coordination on pre-school female students. First national conference of modern achievements of physical education and sport. (Persian).